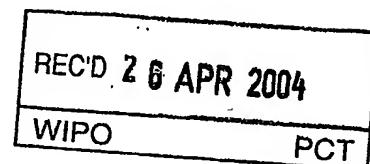


101712004 / 002759

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 103 14 063.8

**Anmeldetag:** 28. März 2003

**Anmelder/Inhaber:** AUDI AG, 85045 Ingolstadt/DE

**Bezeichnung:** Aufsteckbare Stabzündspule

**IPC:** H 01 F, H 01 T

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 22. März 2004  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Fhert

### **Aufsteckbare Stabzündspule**

Die Erfindung betrifft eine aufsteckbare Stabzündspule für ein Kraftfahrzeug mit einem eine Zündkerzenaufnahme aufweisenden Zündspulenteil zur Befestigung an einer Zündkerze.

Ebenso betrifft die Erfindung eine aufsteckbare Stabzündspule mit einem Zündspulenteil und einem Adapter mit einer Zündkerzenaufnahme zur Befestigung an einer Zündkerze.

Es ist bekannt, Stabzündspulen nach dem Aufstecken auf die Zündkerze direkt am Motorblock zu verschrauben, um ein Lösen der Steckverbindung zu verhindern. In letzter Zeit werden jedoch anstelle der geschraubten Stabzündspulen aufgesteckte Stabzündspulen verwendet, die eine einfachere und damit kostengünstigere Montage ermöglichen.

Ferner sind Stabzündspulen gebräuchlich, bei denen die Befestigung an der Zündkerze über einen Zwischenadapter erfolgt. Der Adapter wird separat von der Stabzündspule hergestellt und anschließend, gegebenenfalls auch erst bei der Montage, mit der Stabzündspule verbunden. Diese Adapter werden für unterschiedliche Zündkerzen oder unterschiedliche Kerzenschachtlängen in verschiedenen Größen hergestellt, so dass für alle Ausführungen das gleiche Zündspulenteil benutzt werden kann. Da sich bei diesen direkt gesteckten und starr verrasteten Zündspulen ein Verschrauben am Motor erübrigt, ergeben sich Einsparungen bei der Montage und Wartung.

Allerdings hat es sich in der Praxis herausgestellt, dass es in Ausnahmefällen zu unbeabsichtigten Beschädigungen der Stabzündspule kommen kann, z. B. wenn die Stabzündspule bei der manuellen Montage mit zu großer Kraft aufgesteckt wird. Bei einer derartigen Überbeanspruchung können Haarrisse

an oder in der Stabzündspule entstehen, so dass es zu Funktionsstörungen kommen kann.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Stabzündspule anzugeben, die einfach und sicher montiert werden kann, ohne dass die Gefahr von Beschädigungen besteht.

Zur Lösung dieses Problems ist bei einer aufsteckbaren Stabzündspule der eingangs genannten Art erfindungsgemäß vorgesehen, dass im Bereich der Zündkerzenaufnahme des Zündspulenteils ein Stöße dämpfendes Element angeordnet ist.

Ebenso wird das Problem bei einer Stabzündspule mit einem Adapter dadurch gelöst, dass zwischen dem Zündspulenteil und dem Adapter und/oder dem Adapter und der Zündkerzenaufnahme ein Stöße dämpfendes Element angeordnet ist.

Das Stöße dämpfende Element nimmt die Kraftspitzen auf, die bisher zur Beschädigung oder Zerstörung des Zündspulenteils geführt haben. Auf diese Weise wird die Stabzündspule mechanisch entlastet und die Stoßenergie oder zumindest ein wesentlicher Teil der Stoßenergie wird von dem Stöße dämpfenden Element aufgenommen. Durch die aufgenommene Verformungsarbeit wird ein Teil der kinetischen Energie beim Aufstecken der Stabzündspule verbraucht. Außerdem wird eine Gegenkraft erzeugt, die von der Person, die die Zündspule montiert, bemerkt wird, so dass sie ihren Kraftaufwand verringert. Somit wird bei der erfindungsgemäßen aufsteckbaren Stabzündspule ein versehentliches gewaltsames Aufstecken verhindert, wodurch Beschädigungen vermieden werden.

Es ist besonders vorteilhaft, wenn das Stöße dämpfende Element beim Aufstecken der Stabzündspule auf die Zündkerze unter Energieverzehr verformbar ist.

Ein noch höherer Schutz vor Ausfällen wird erzielt, wenn der Adapter und das Zündspulenteil in Axialrichtung entlang eines Dämpfungswegs relativ zu einander beweglich sind. Diese Weiterbildung der Erfindung weist den Vorteil auf, dass entlang des gesamten Dämpfungswegs Energie absorbiert werden kann. Das Stöße dämpfende Element kann dabei so ausgelegt sein, dass die Aufsteckkraft kontinuierlich ansteigt. Dadurch ergibt sich eine allmähliche Kraftübertragung von dem Zündspulenteil auf den Adapter, sodass schlagartig wirkende Kraftspitzen, die zu Beschädigungen der Bauteile führen könnten, vermieden werden.

Bei der erfindungsgemäßen Stabzündspule kann es vorgesehen sein, dass an dem Adapter oder an dem Zündspulenteil eine Steckbuchse ausgebildet ist, in die ein entsprechend gegengleich ausgebildeter Steckabschnitt des jeweiligen anderen Teils einsteckbar ist. Vorzugsweise ist die Steckbuchse an dem Adapter ausgebildet. In diese Steckbuchse wird der Steckabschnitt des Zündspulenteils eingesetzt. Durch die Verwendung von verschiedenen Adaptern ist es möglich, für verschiedene Zündkerzenvarianten oder verschiedene Kerzenschachtlängen dasselbe Zündspulenteil zu verwenden, was wiederum zu Kosteneinsparungen führt.

Bei einer Ausführungsalternative der erfindungsgemäßen Stabzündspule kann vorgesehen sein, dass das Stöße dämpfende Element oder gegebenenfalls ein zweites Stöße dämpfendes Element im Bereich der Zündkerzenaufnahme angeordnet ist. Das Stöße dämpfende Element kann entweder zwischen dem Zündspulenteil und dem Adapter oder im Bereich der Zündkerzenaufnahme des Adapters angeordnet sein. Es ist auch möglich, beide Varianten zu kombinieren, so dass der Adapter insgesamt zwei Stöße dämpfende Elemente aufweist. Wenn das Stöße dämpfende Element im Bereich der Zündkerzenaufnahme angeordnet ist, kann es vergleichsweise einfach im Bodenbereich der Zündkerzenaufnahme eingesetzt oder eingepresst werden. An dieser Stelle kann auch eine umlaufende Nut vorgesehen sein, in der das Stöße dämpfende Element gehalten werden kann.

Der Adapter kann vorteilhafterweise aus Metall oder einer Metalllegierung herstellbar sein, insbesondere aus einer Messinglegierung, die eine gute elektrische Leitfähigkeit besitzt. Es kann auch vorgesehen sein, unterschiedliche Metalle zu kombinieren, z. B. ein hartes Metall mit einem weichen.

Es empfiehlt sich, das Stöße dämpfende Element axial fluchtend anzuordnen. Bei dieser Anordnung kann es seine Dämpfungsfunktion optimal ausüben, da es in einer Achse mit der wirkenden Aufsteckkraft liegt.

Das Stöße dämpfende Element ist vorzugsweise aus einem Gummi- oder Silikonmaterial herstellbar. Grundsätzlich eignen sich jedoch auch andere Materialien wie Kunststoff, Metall, Keramik oder Sinterwerkstoff, mit denen sich die erforderliche Dämpfungswirkung erzielen lässt. Unterschiedliche Materialien können auch kombiniert werden, denkbar ist z. B. ein Stöße dämpfendes Element aus Gummi, dass ein- oder beidseitig mit einer Metallschicht versehen ist.

Besonders bevorzugt wird ein Stöße dämpfendes Element, das elektrisch leitfähig ist, so dass es den Zündstrom übertragen kann. Auf diese Weise kann die Entstehung von unerwünschten Zündfunken zwischen dem Zündkerzenkopf und dem aufgesteckten Bauteil (Adapter oder Zündspulenteil) wirksam verhindert werden.

Eine besonders gute Dämpfungswirkung wird erzielt, wenn das Stöße dämpfende Element scheiben- oder walzenförmig ausgebildet ist. Derart geformte Elemente liegen flächenbündig an dem Adapter bzw. dem Zündspulenteil an, so dass eine gute Kraftübertragung gewährleistet ist. Darüber hinaus weisen sie den Vorteil auf, dass sie leicht und kostengünstig herstellbar sind.

Bei einer Ausführungsalternative der erfindungsgemäßen aufsteckbaren Stabzündspule kann das Stöße dämpfende Element als Druckfeder ausgebildet sein. Die Druckfeder kann entlang des Dämpfungswegs bewegt werden, der durch die Relativbeweglichkeit zwischen dem Adapter und dem

Zündspulenteil vorgegeben ist. Beim Aufstecken der Stabzündspule auf die Zündkerze wird die Stöße dämpfende Druckfeder ab der Überschreitung der Montageendposition komprimiert, so dass eine stetig steigende Gegenkraft erzeugt wird, die verhindert, dass ein Mechaniker die Stabzündspule versehentlich mit zu großer Kraft aufsteckt. Die Kraftübertragung zwischen der Stabzündspule bzw. dem Zündspulenteil und dem Adapter erfolgt größtenteils über die Druckfeder, was zu einem gleichmäßigeren Kraftanstieg führt. Auf diese Weise werden Kraftspitzen von der Druckfeder aufgenommen und eliminiert, so dass Beschädigungen der Bauteile ausgeschlossen sind.

Ein besonders sicherer Halt und eine gute Stoßdämpfung lassen sich erzielen, wenn die Druckfeder mit ihrem einen Ende in einer Ausnehmung des Zündspulenteils und mit ihrem anderen Ende in einer Ausnehmung des Adapters einsetzbar ist. Die Druckfeder ist parallel zur Achse der wirkenden Aufsteckkraft angeordnet und kann ihre Stoßdämpfungsfunktion optimal ausüben.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den im folgenden beschriebenen Ausführungsbeispielen sowie anhand der Zeichnungen. Dabei zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Stabzündspule, bei dem das Stöße dämpfende Element im Bereich der Zündkerzenaufnahme angeordnet ist;

Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Stabzündspule, bei dem das Stöße dämpfende Element zwischen dem Zündspulenteil und dem Adapter angeordnet ist;

Fig. 3 ein drittes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Stabzündspule, bei dem das Stöße dämpfende Element in der Zündkerzenaufnahme angeordnet ist; und

Fig. 4 ein viertes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Stabzündspule, bei dem das Stöße dämpfende Element als Druckfeder ausgebildet ist.

In den Fig. 1 bis 4 sind identische Bauteile mit denselben Bezugszeichen versehen.

Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem das Stöße dämpfende Element im Bereich der Zündkerzenaufnahme angeordnet ist, in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht.

Die Stabzündspule 1 besteht im Wesentlichen aus einem Zündspulenteil 24, das mit einer nicht dargestellten elektronischen Schaltung zur Erzeugung des Zündsignals verbunden ist und einem Gehäuse 5, das die inneren Bauteile schützt und elektrisch isoliert. Die Stabzündspule 1 ist über nicht dargestellte Kabelverbindungen an andere Motoraggregate angeschlossen. Am unteren Ende des Zündspulenteils 24 befindet sich eine Zündkerzenaufnahme 25, die auf eine Zündkerze 3 aufgesteckt ist.

Das Zündspulenteil 24 und das Gehäuse 5 der Stabzündspule 1 sind fest miteinander verbunden, so dass Stoßkräfte, die beim Aufstecken der Stabzündspule 1 auf die Zündkerze 3 entstehen, ungedämpft übertragen werden.

An dem freien Ende des Zündspulenteils 24 befindet sich eine Feder 13, die im Einbauzustand formschlüssig an dem SAE-Kopf der Zündkerze 3 anliegt und das unbeabsichtigte Lösen des Zündspulenteils 24 von der Zündkerze 3 verhindert.

Das Zündspulenteil 24 weist im Bereich der Zündkerzenaufnahme 25 eine umlaufende Nut 16 auf, in die ein scheibenartiges Stöße dämpfendes Element 17 eingesetzt ist, das in der Nut 16 formschlüssig gehalten wird. Das Stöße dämpfende Element 17 ist aus einem Gummimaterial hergestellt, das elektrisch leitfähig ist.

Wenn die Stabzündspule 1 mit ihrem Zündspulenteil 24 auf die Zündkerze 3 aufgesteckt wird, wird die Kraft von dem SAE-Kopf der Zündkerze 3 über das Stöße dämpfende Element 17 an das Zündspulenteil 24 übertragen. Sobald das Stöße dämpfende Element 17 an dem Kopf der Zündkerze 3 anliegt, wird ein Teil der Energie, die zum Aufstecken der Stabzündspule 1 aufgewendet wird, in Dämpfungsarbeit umgewandelt.

Fig. 2 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem das Stöße dämpfende Element zwischen dem Zündspulenteil und dem Adapter angeordnet ist. Wie in Fig. 2 zu erkennen ist, ist die Stabzündspule 1 mit dem Adapter 2 auf eine Zündkerze 3 aufgesteckt. Die Einzelteile sind in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht dargestellt.

Die Stabzündspule 1 besteht im Wesentlichen aus einem Zündspulenteil 4, das mit einer nicht dargestellten elektronischen Schaltung zur Erzeugung des Zündsignals verbunden ist und einem Gehäuse 5, das die inneren Bauteile schützt und elektrisch isoliert. Die Stabzündspule 1 ist über nicht dargestellte Kabelverbindungen an andere Motoraggregate angeschlossen.

Die Stabzündspule 1 ist mit dem Adapter 2 über eine Einsteck- oder Einrastverbindung verbunden. Im Endbereich des Zündspulenteils 4 ist ein bolzenartiger Steckabschnitt 6 ausgebildet, der eine umlaufende Nut 7 aufweist.

Der bolzenartige Steckabschnitt 6 ist in eine Aufnahmeöffnung des Adapters 2 eingesteckt. Diese Steckverbindung wird durch ein Sicherungselement 10 gesichert, das in dem dargestellten Ausführungsbeispiel als federnder Sicherungsring ausgebildet ist. In Fig. 2 ist rechts von einer gedachten Mittellinie dargestellt, dass das Sicherungselement an der Außenseite des Adapters 2 in einer Nut gehalten ist. Links von einer gedachten Mittellinie ist dargestellt, dass diese Nut des Adapters 2 in einem Abschnitt unterbrochen ist, so dass sich das federnde Sicherungselement 10 an dieser Stelle innerhalb der Aufnahmeöffnung des Adapters 2 befindet und deren Querschnitt verkleinert. Beim Zusammenstecken des Adapters 2 mit dem Steckabschnitt 6 des Zündspulenteils 4 wird das Sicherungselement zunächst nach außen ge-

drückt, bis es nach dem Aufstecken in der Nut 7 des Steckabschnitts liegt. Dadurch wird ein unbeabsichtigtes Lösen der beiden Teile verhindert, gleichzeitig sind der Steckabschnitt 6 des Zündspulenteils 4 und der Adapter 2 vertikal relativ zueinander verschiebbar. Die verschiebbare Wegstrecke entspricht der Breite der Nut 7, die in Fig. 2 mit dem Buchstaben d bezeichnet wird. Diese Wegstrecke dient beim Aufstecken der Stabzündspule 1 auf die Zündkerze 3 zur Dämpfung eines bei der Montage erzeugten Stoßes. Die Wegstrecke d beträgt typisch 2 mm.

Der Adapter 2 ist in seinem oberen Bereich als Steckbuchse 11 ausgebildet, deren Durchmesser an den Durchmesser des Steckabschnitts 6 angepasst ist. Die Steckbuchse 11 weist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel einen kreisförmigen Querschnitt auf. Die gegenüberliegende Seite des Adapters 2 ist als Zündkerzenaufnahme 12 ausgebildet. In einem Abschnitt entlang des Umfangs des Adapters 2 befindet sich eine Feder 13, die im Einbauzustand formschlüssig an dem SAE-Kopf der Zündkerze 3 anliegt und das Lösen des Adapters von der Zündkerze 3 verhindert.

Zwischen dem Ende des Steckabschnitts 6 und dem Boden der Steckbuchse 11 ist ein Stöße dämpfendes Element 14 angeordnet. Dieses Element 14 hat die Form einer dicken Scheibe und liegt an seinem Umfang an der Innenseite der Steckbuchse 11 an. Das Stöße dämpfende Element 14 ist aus einem Gummimaterial hergestellt.

Wenn die Stabzündspule 1, die mit dem Adapter 2 verbunden ist, auf die Zündkerze 3 aufgesteckt wird, erfolgt die Kraftübertragung von dem Zündspulenteil 4 über das Sicherungselement 10 zum Adapter 2. Da das Zündspulenteil 4 und der Adapter 2 nicht starr miteinander verbunden sind, erfolgt zunächst eine praktisch kräftefreie Relativverschiebung, die von der in Fig. 2 gezeigten Stellung ausgeht und in deren Verlauf sich der eingezeichnete Dämpfungsweg d verkleinert, da der Steckabschnitt 6 weiter in den Adapter 2 hinein bewegt wird. Da die Stirnfläche 15 des Steckabschnitts 6 auf der Oberfläche des Stöße dämpfenden Elements 14 aufliegt, kann der Steckabschnitt 6 nur weiter in die Steckbuchse 11 des Adapters 2 geschoben wer-

den, wenn das Stöße dämpfende Element 14 dabei gleichzeitig komprimiert wird. Auf diese Weise wird ein Teil der Energie, die zum Aufstecken der Stabzündspule 1 aufgewendet wird, in Dämpfungsarbeit umgewandelt. Insbesondere werden hohe Kraftspitzen, die üblicherweise beim Aufprall zweier Körper auftreten, vermieden. Gleichzeitig wird eine ansteigende Gegenkraft erzeugt, die die Person, die die Stabzündspule 1 montiert, spürt. Dieser Kraftanstieg wird von der Person als Signal dafür interpretiert, dass die Stabzündspule richtig aufgesteckt ist.

Das Zündspulenteil 4 kann so lange weiter in die Steckbuchse gedrückt werden, bis das Sicherungselement 10 an der oberen Kante der Nut 7 anschlägt. Auf diese Weise kann die Kraftübertragung von dem Zündspulenteil 4 über das Sicherungselement an den Adapter 2 stattfinden.

Fig. 3 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem das Stöße dämpfende Element in der Zündkerzenaufnahme angeordnet ist. Der Adapter 2 weist im Bereich der Zündkerzenaufnahme 12 eine umlaufende Nut 16 auf, in die ein scheibenartiges Stöße dämpfendes Element 17 eingesetzt ist. Das Element 17 wird in der Nut 16 formschlüssig gehalten. Da das Stöße dämpfende Element 17 wesentlich dünner als das Stöße dämpfende Element 14 ist, ist auch der Dämpfungsweg entsprechend reduziert. Die Lage des Stöße dämpfenden Elements 17 innerhalb der Zündkerzenaufnahme 12 ist so gewählt, dass es im Einbauzustand an der Stirnseite des SAE-Kopfes 18 der Zündkerze 3 anliegt. Alternativ ist es auch möglich, das Stöße dämpfende Element 17 separat von dem Adapter 2 zu liefern, so dass der Kunde bzw. der Mechaniker, der die Stabzündspule aufsteckt, zuvor das Stöße dämpfende Element 17 in der Zündkerzenaufnahme 12 des Adapters 2 befestigen muss. Es wird jedoch bevorzugt, den Adapter 2 herstellerseitig mit dem Stöße dämpfenden Element 17 zu versehen.

Bei der Montage der Stabzündspule 1 erfolgt die Kraftübertragung von dem Zündspulenteil 4 über das Sicherungselement 10 an den Adapter 2. Wenn das Stöße dämpfende Element 17 innerhalb der Zündkerzenaufnahme 12 in Kontakt mit dem Kopf 18 der Zündkerze kommt, wird der Stoß gedämpft, so

dass kein starker Schlag auf die empfindlichen Bauteile der Stabzündspule 1 übertragen wird.

Fig. 4 zeigt ein viertes Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem das Stöße dämpfende Element als Druckfeder ausgebildet ist. Das Zündspulenteil 19 weist eine zentrale Ausnehmung 20 auf, die einer Ausnehmung 21 des Adapters 22 im Einbauzustand gegenüberliegt. Das Zündspulenteil 19 ist über das Sicherungselement 10 mit dem Adapter 22 verbunden. In den aus den Ausnehmungen 20 und 21 gebildeten Freiraum ist eine Druckfeder 23 eingesetzt, die eine Druckkraft auf die Stirnflächen der Ausnehmungen 20 und 21 ausübt. Da die Druckfeder 23 mit einer gewissen Vorspannkraft eingebaut ist, ist sichergestellt, dass das Zündspulenteil 19 jederzeit über die Druckfeder 23 elektrisch mit dem Adapter 22 verbunden ist. Während des Betriebs fließt der Zündstrom über die Druckfeder 23. Falls bei der Montage ein Stoß oder eine Kraftspitze auftritt, kann dieses Ereignis durch die Komprimierung der Druckfeder 23 aufgefangen werden, die dabei einen Teil der Stoßenergie absorbiert. Aufgrund der Wertstoffdämpfung wird ein Teil der Energie vernichtet, der übrige Teil der Energie wird anschließend durch die Verlängerung der Druckfeder 23 wieder in Verschiebungsarbeit umgewandelt.

## PATENTANSPRÜCHE

1. Aufsteckbare Stabzündspule mit einem eine Zündkerzenaufnahme aufweisenden Zündspulenteil zur Befestigung an einer Zündkerze, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Zündkerzenaufnahme (25) des Zündspulenteils (24) ein Stöße dämpfendes Element (17) angeordnet ist.
2. Aufsteckbare Stabzündspule mit einem Zündspulenteil und einem Adapter mit einer Zündkerzenaufnahme zur Befestigung an einer Zündkerze, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Zündspulenteil (4) und dem Adapter (2) und/oder dem Adapter (2) und der Zündkerzenaufnahme (12) ein Stöße dämpfendes Element (14, 17, 23) angeordnet ist.
3. Stabzündspule nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (2) und das Zündspulenteil (4) in Axialrichtung entlang eines Dämpfungswegs relativ zueinander beweglich sind.
4. Stabzündspule nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Adapter (2) oder an dem Zündspulenteil (4) eine Steckbuchse (11) ausgebildet ist, in die ein entsprechend gegengleich ausgebildeter Steckabschnitt (6) des jeweiligen anderen Teils einsteckbar ist.
5. Stabzündspule nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Stöße dämpfende Element (17) oder gegebenenfalls ein zweites Stöße dämpfendes Element im Bereich der Zündkerzenaufnahme (12) angeordnet ist.

6. Stabzündspule nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (2) aus Metall oder einer Metalllegierung, insbesondere einer Messinglegierung herstellbar ist.
7. Stabzündspule nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Stöße dämpfende Element (14, 17, 23) beim Aufstecken der Stabzündspule (1) auf die Zündkerze (3) unter Energieverzehr verformbar ist.
8. Stabzündspule nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Stöße dämpfende Element (14, 17, 23) axial fluchtend angeordnet ist.
9. Stabzündspule nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Stöße dämpfende Element (14, 17) aus einem der Materialien Kunststoff, Gummi, Silikon, Metall, Keramik, Sinterwerkstoff oder aus einer Kombination dieser Materialien besteht.
10. Stabzündspule nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Stöße dämpfende Element (14, 17) elektrisch leitfähig ist.
11. Stabzündspule nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Stöße dämpfende Element (14, 17) scheiben- oder walzenförmig ausgebildet ist.
12. Stabzündspule nach einem der Ansprüche 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet,

dass das Stöße dämpfende Element als Druckfeder (23) ausgebildet ist.

13. Stabzündspule nach Anspruch 12,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Druckfeder (23) mit ihrem einen Ende in eine Ausnehmung des Zündspulenteils (4) und mit ihrem anderen Ende in eine Ausnehmung des Adapters (2) eingesetzt oder einsetzbar ist.

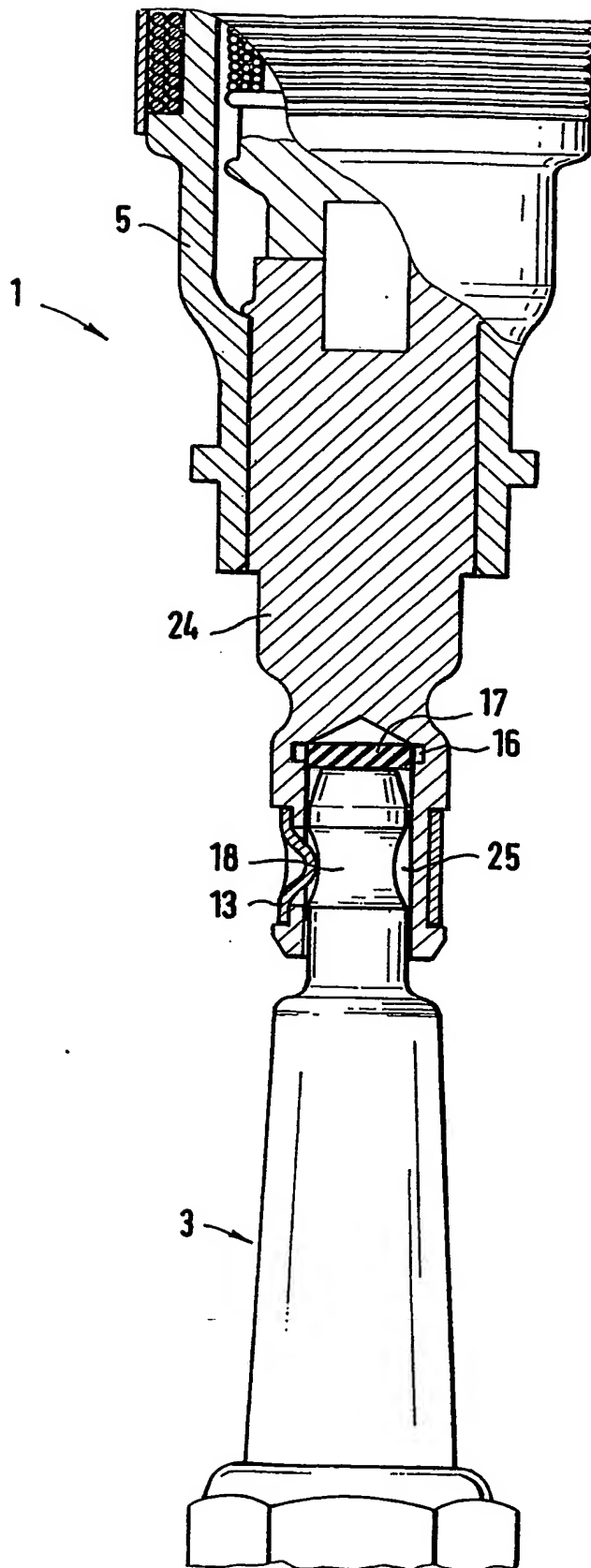


FIG. 1

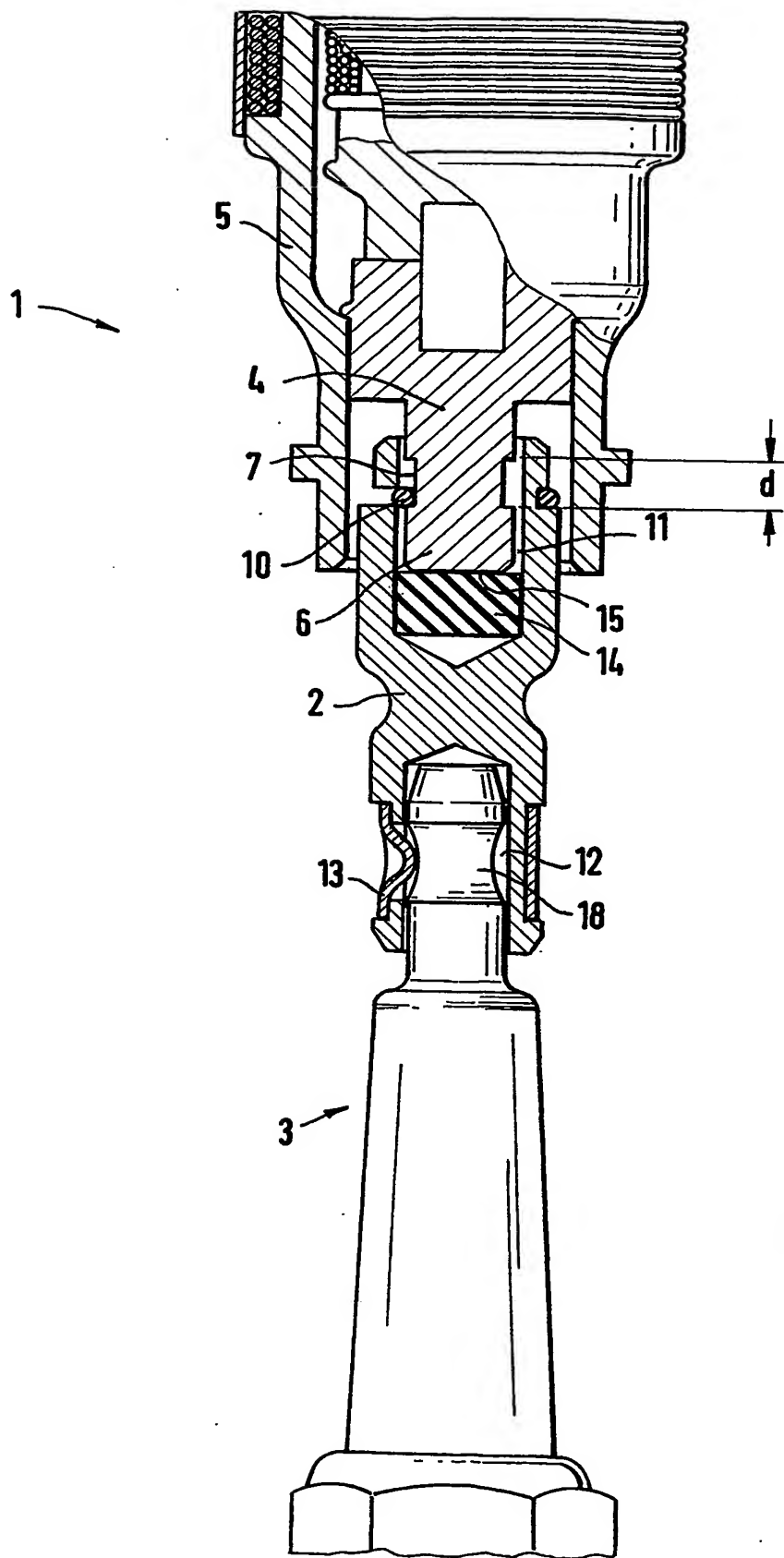


FIG. 2

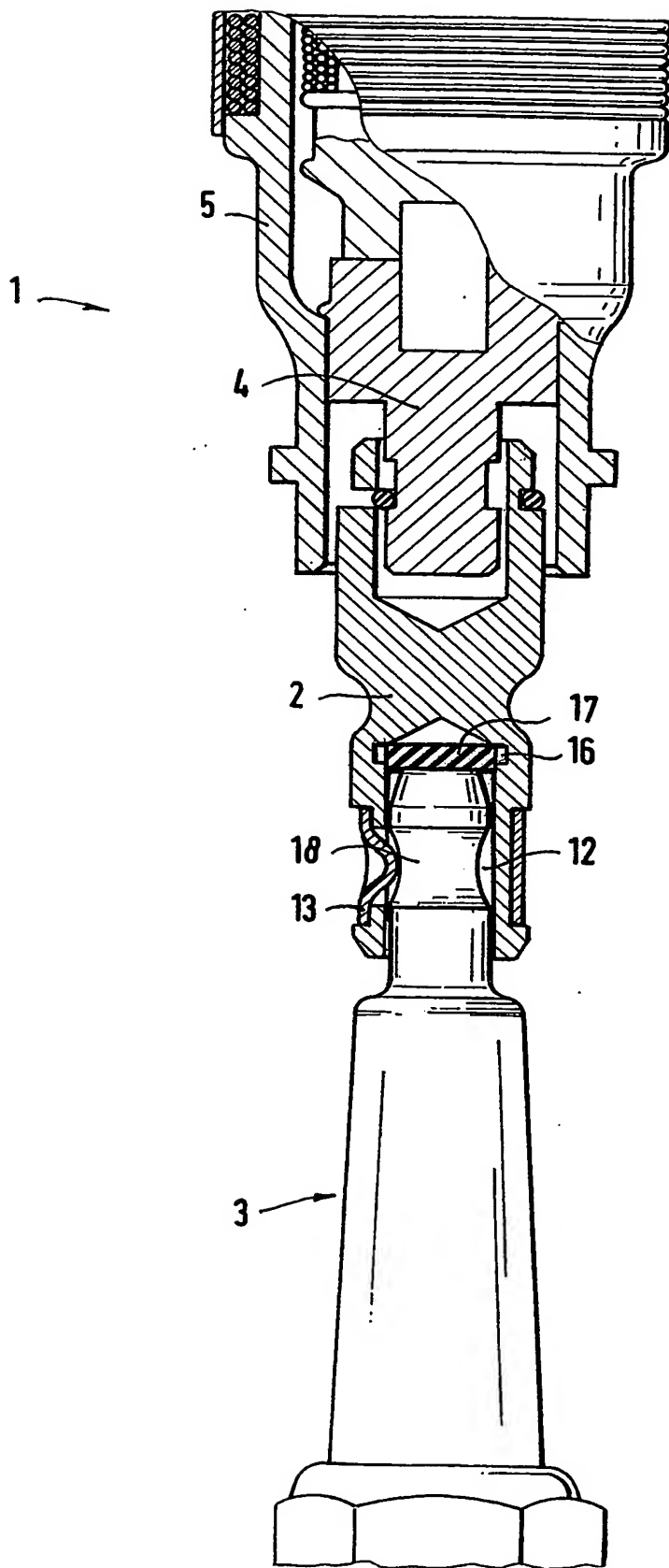


FIG. 3

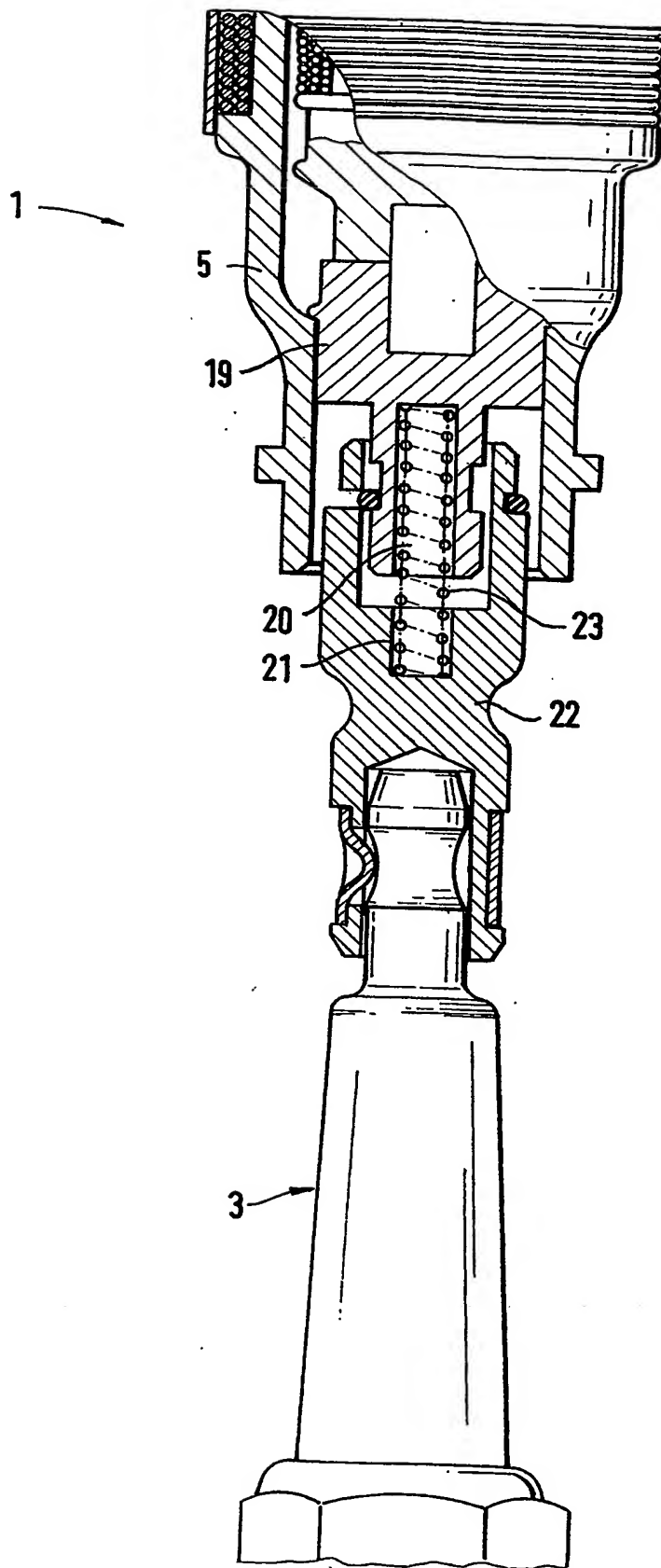


FIG. 4

## **ZUSAMMENFASSUNG**

### **Aufsteckbare Stabzündspule**

Aufsteckbare Stabzündspule mit einem Zündspulenteil und einem Adapter mit einer Zündkerzenaufnahme zur Befestigung an einer Zündkerze, wobei zwischen dem Zündspulenteil (4) und dem Adapter (2) und/oder dem Adapter (2) und der Zündkerzenaufnahme (12) ein Stöße dämpfendes Element (14, 17, 23) angeordnet ist.



(Fig. 1)

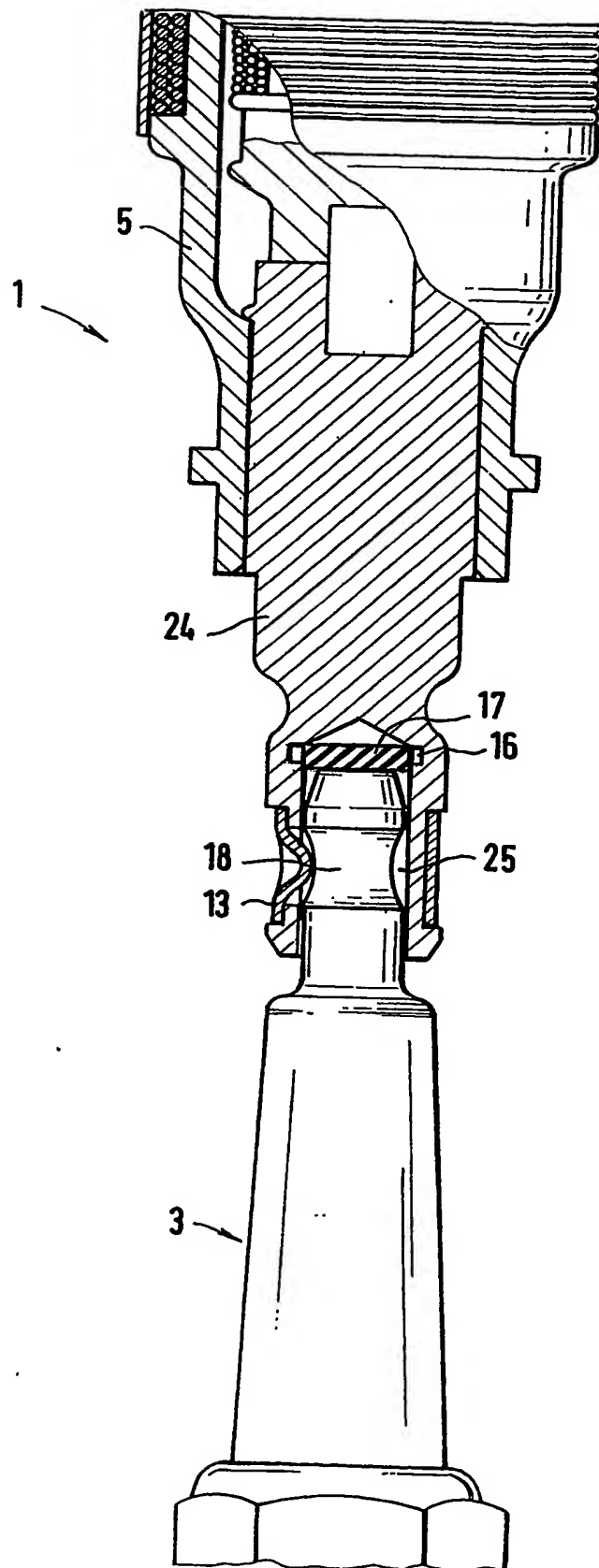


FIG. 1